

**IC LEAD FRAME AND MANUFACTURE THEREOF**

Patent Number: JP3165056  
Publication date: 1991-07-17  
Inventor(s): YAMADA TORU  
Applicant(s): HITACHI CABLE LTD  
Requested Patent: ☐ JP3165056  
Application Number: JP19890305274 19891124  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01L23/50; B21D28/26; B21D28/34  
EC Classification:  
Equivalents: JP2576645B2

**Abstract**

**PURPOSE:** To prevent deformation by holding an insulating lead-deformation preventing member having a specified hardness and the shape of a cutting blade in the gap at the tip part of an inner lead.

**CONSTITUTION:** When a top force 1 is lowered, the lower end of a taper pin 4 comes into contact with a bottom force 2, and the engagement between an engaging part 4b of the taper pin 4 and an engaging part 7 is released. When the top force 1 is lowered, a right end 6a of a slide pin 6 which is in contact with a slant sliding surfaces 4a is slidden on the slant sliding surface 4a and pushed leftward. A left end 6b of the pin pushes one of insulator chips 8 to a part directly beneath a punch 3. When the punch 3 is lowered, a material 9 is punched with the insulator chip 8 as a punching blade. The punch 3 is stopped under the state wherein the insulator chip 8 is embedded in the material 9. The punched material 9a is collected in an opening part 2a of the bottom force 2. Therefore, the step of an inner lead due to the internal stress and the machining strain in the material and the deformation and displacement such as lead shift do not occur, and the high-quality IC lead frame can be manufactured.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-165056

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)7月17日

H 01 L 23/50  
B 21 D 28/26  
28/34  
H 01 L 23/50

A 9054-5F  
6689-4E  
C 6689-4E  
Y 9054-5F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ICリードフレームおよびその製造方法

⑮ 特 願 平1-305274

⑯ 出 願 平1(1989)11月24日

⑰ 発 明 者 山 田 徹 茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立電線株式会社電線工場内

⑱ 出 願 人 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 平田 忠雄 外1名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

ICリードフレームおよびその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) インナーリードの少なくとも先端部分の間隙に、所定の硬度と切り刃の形状を有した絶縁性のリード変形防止部材が保持されていることを特徴とするICリードフレーム。

(2) 前記リード変形防止部材がセラミックチップである請求項第1項のICリードフレーム。

(3) ICリードフレームのインナーリードの抜き加工を、所定の硬度と切り刃の形状を有した絶縁性のリード変形防止部材で行い、かつ前記インナーリードの間隙に該リード変形防止部材をはめ込むことを特徴とするICリードフレームの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はICリードフレームおよびその製造方

法に関するものである。特にインナーリードの変形、変位が防止されたICリードフレームおよびその製造方法に関するものである。

(従来の技術)

ICリードフレームは通常第3図に示すような構造をしており、インナーリード21は細長いものが多いので、工程間での取扱、めっき工程のみならず、実装工程でもインナーリード21の変形および変位が起きることが少なくない。

インナーリードの変形、変位等の多くは、インナーリードを形成するためのプレス加工において、素材の内部応力およびプレス加工時に生ずる加工歪みが原因で生ずるものであり、いわゆる暴れと称されている。従来この暴れを防ぐ目的で従来下記のような加工方法が用いられていた。

(1) 抜き加工後、暴れの発生したインナーリードに「たたき」を入れる。すなわちリードに塑性加工を行い、正常な位置へリードを戻す。

(2) インナーリード先端を連結した状態で歪みを取るための熱処理を行った後、インナーリード先端

を切り離す(例えば特公昭62-44422号に記載された方法)。

(3)インナーリード先端を連結したままインナーリード先端付近を絶縁性のテープ等で固定しておいて、インナーリード先端を切り離す。

また、インナーリードの変位を防止するためにインナーリードの先端部の間隙に樹脂を充填したものが、特開昭62-224055号により知られている。

(発明が解決しようとする課題)

しかし上記(1)のたたきを入れる方法は、材料の内部応力が一定でなく、また金型の切り刃の摩耗等で加工歪みに変化があるので、たたきの強さを調整しながら行う必要があり、そのために作業効率が下がる。

前記(2)の熱処理を加える方法は、熱処理のために時間がかかるし、また熱処理のための設備を必要とする。

インナーリード先端付近を絶縁性のテープ等で固定する前記(3)の方法は、一ピース毎に固定する

ため時間がかかる。即ち、インナーリード先端の切り離しに先立って別に行わなければならない。

上記(1)ないし(3)の処理をしないでもプレス加工ではリードの変形の問題がない場合もある。しかし前述のごとく、インナーリードは細長いものが多いので、工程間での取扱、めっき工程、実装工程等でインナーリードの変形および変位が起きることが少なくない。特開昭62-224055号に記載されたようなインナーリードの先端部の間隙に樹脂を充填したものは、実装工程等での変形および変位を十分防止し得ず、またインナーリードの間隙に液状の樹脂を注入する際にインナーリードに樹脂が付着しやすく、これを防止あるいは除去するために製造工程の効率が低下し、製造コストが上昇する。

従って本発明の第一の目的は、インナーリードのめっき工程、実装工程等での変形が防止された、コストの安いICリードフレームを提供することである。

本発明の第二の目的は、ICリードフレームの

プレス加工の際の、材料の内部応力および加工歪みに起因するインナーリードの暴れが、特別な設備をせず、時間のかかる処理を施さずに防止され、インナーリードの寸法、位置が安定したICリードフレームの製造方法を提供することである。

(課題を解決するための手段)

上記第一の目的を達成するため、本発明では、ICリードフレームのインナーリードの少なくとも先端部分の間隙に、切り刃の形状を有した絶縁物を保持するようにした。

上記第二の目的を達成するため、本発明では、ICリードフレームのインナーリードの抜き加工を、切り刃の形状を有した絶縁物で行い、かつその絶縁物をインナーリード間にはめ込むようにした。

絶縁物としては例えばセラミックのチップ等を用いることができる。

(作用)

本発明によると、プレス加工の際金型内で打ち抜きを、所定の硬度と切り刃の形状を有した絶縁

物チップで行い、かつその絶縁物をリードフレームの間隙に埋め込むので、素材の内部応力および加工歪みに起因するインナーリードの暴れが生ぜず、従来のような変形の修正の作業を必要としない。

本発明の、また本発明により製造されたICリードフレームは、インナーリード間に切り刃の形状を有した絶縁体チップを保持させているので、実装工程での取扱中にインナーリードの変形および変位が生じにくい。

以下、実施例により本発明を詳細に説明する。

(実施例)

第1図(A)、(B)に本発明の方法に用いる金型の断面を示す。金型は上型1、下型2、パンチ3、テーパピン4、スプリング5、スライドピン6から成る。第1図(A)は上型1が下型2およびその上のプレスされる材料9から離れた状態を、第1図(B)は上型1が下型2の上の材料9に接した状態を示している。スプリング5は上端が上型1に対し固定されており、テーパピン4

を下方に付勢する。テーバビン4は上端に傾斜スライド面4aと、傾斜スライド面4aの下方に隣接して係合部4bを有する。テーバビン4はスプリング5により下方に付勢されているので、上型1が下型2および材料9から離れた状態では、第1図(A)に示すように上型1から下方に突出して、係合部4bが係合部7に係合する。スライドビン6は左右にスライドし得るように上型1内に挿入され、図示しないスプリングにより右方に付勢されている。この付勢により、スライドビン6の右端6aは、テーバビン4の上端の傾斜スライド面4aに当接している。

上型1を下降させると、第1図(B)に示すようにテーバビン4の下端が下型2に当接し、テーバビン4の係合部4bと係合部7の係合は解除される。上型1の下降とともにテーバビン4は上型1に対して浮き上がるので、傾斜スライド面4aに当接しているスライドビン6の右端6aは、傾斜スライド面4aを滑りながら左方へ押される。これによりスライドビン6が左方へ押し出され、

その左端6bが第1図(B)に示すように絶縁物チップ8の一つをパンチ3の直下へ押し出す。次いでパンチ3が下降すると、絶縁物チップ8が打ち抜き刃となって材料9を打ち抜く。絶縁物チップ8が材料9に埋め込まれた状態でパンチ3は停止する。打ち抜かれた材料9aは下型2の開口部2aの中に集積される。

こうして、材料9は絶縁物チップ8によって所定の形に打ち抜かれると同時に、打ち抜かれた部分9aには絶縁物チップ8が埋め込まれる。本例では絶縁物チップ8は打ち抜き刃として利用されるので、硬度の大きいセラミックで、かつその下面の端が鋭いものを用いた。打ち抜き刃として絶縁物チップを利用することにより、金型のパンチ切り刃の摩耗、損傷が防がれる。

パンチ3を上昇させ、次いで上型1を上昇させると、右向きに付勢されているスライドビン6の右端6aはテーバビン4の傾斜スライド面4aに当接しながら右へ移動し、スライドビン6全体が右へスライドする。さらに上型1が上昇すると、

テーバビン4の係合部4bは係合部7に係合し、第1図(A)の状態に戻る。

本発明のICリードフレームの一例を第2図に示す。このICリードフレームはインナーリード21の先端が、切り刃の形状を有する絶縁物チップ8で固定されているので、インナーリード21の暴れが防がれ、その後の変形、変位も起きにくい。

インナーリード21の先端に絶縁物チップ8を埋め込んだ例を示したが、インナーリード21の根元に埋め込んでも、また全体に埋め込んでもよく、同様な効果が得られる。

(発明の効果)

本発明の、また本発明により製造されたICリードフレームは、実装工程での取扱中にインナーリードの変形あるいは変位が生じにくい。

本発明のICリードフレームの製造方法によると、プレス加工の際インナーリードが絶縁物チップで加工かつ固定されるので、材料の内部応力や加工歪によるインナーリードの段差、リードシフ

ト等の変形および変位が起こらず、高品質のICリードフレームを製造することができる。

またプレス加工の際従来のようなインナーリードの変形の修正の作業を必要としないから、製造の所要時間が短縮され、生産効率が上昇する。また変形の修正のための設備も要らないから、設備投資も削減できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(A)および(B)は本発明のICリードフレームの製造方法の一実施例に用いた金型の異なる状態における断面を示す説明図、第2図は本発明のICリードフレームの一例を示す平面図、第3図は従来のICリードフレームを示す平面図である。

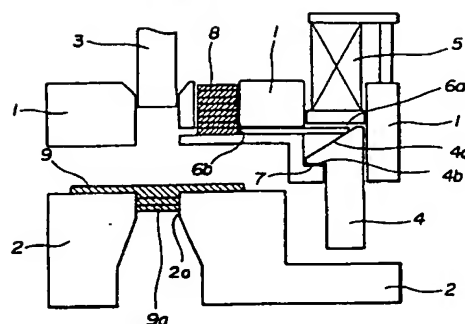
#### 符号の説明

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1.....上型      | 2.....下型       |
| 2a.....下型の開口部 | 3.....パンチ      |
| 4.....テーバビン   | 4a.....傾斜スライド面 |
| 4b.....係合部    | 5.....スプリング    |
| 6.....スライドビン  |                |

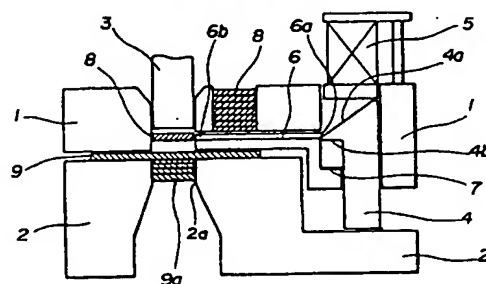
- 6 a.....スライドピン6の右端  
 6 b.....スライドピン6の左端  
 7.....係合部                      8.....絶縁物チップ  
 9.....材料                      9 a.....打ち抜かれた材料  
 2 1.....インナーリード

特 許 出 願 人    日 立 電 線 株 式 会 社  
 代 理 人        弁 理 士        平   田   忠   雄  
                  同                      酒   井   宏   明

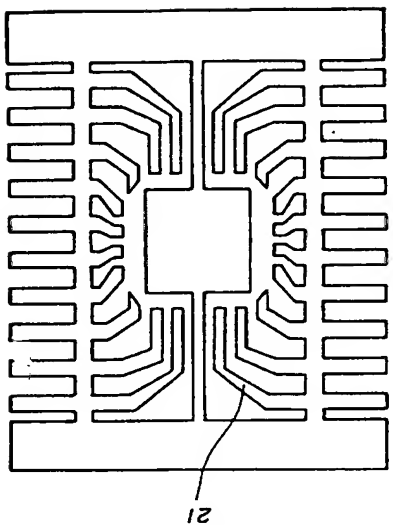
第 1 図 (A)



第 1 図 (B)

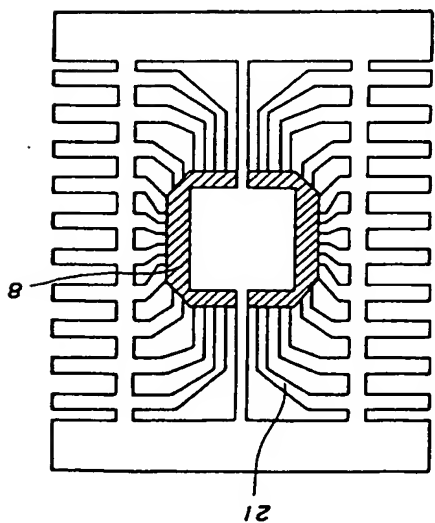


- 1.....上型  
 2.....下型  
 2 a.....下型の開口部  
 3.....パンチ  
 4.....テーパピン  
 4 a.....傾斜スライド面  
 4 b.....係合部  
 5.....スプリング  
 6.....スライドピン  
 6 a.....スライドピン6の右端  
 6 b.....スライドピン6の左端  
 7.....係合部  
 8.....絶縁物チップ  
 9.....材料  
 9 a.....打ち抜かれた材料  
 2 1.....インナーリード



第 3 図

21 ..... イソチーリー F



第 2 図

8 ..... 絶縁物チップ  
21 ..... イソチーリー F

BEST AVAILABLE COPY